

Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for scanning. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of scanning are checked below.

L'Institut a numérisé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de numérisation sont indiqués ci-dessous.

- Coloured covers /
Couverture de couleur
- Covers damaged /
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated /
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing /
Le titre de couverture manque
- Coloured maps /
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black) /
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations /
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material /
Relié avec d'autres documents
- Only edition available /
Seule édition disponible
- Tight binding may cause shadows or distortion
along interior margin / La reliure serrée peut
causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la
marge intérieure.

- Additional comments /
Commentaires supplémentaires:

Pagination continue.

- Coloured pages / Pages de couleur
- Pages damaged / Pages endommagées
- Pages restored and/or laminated /
Pages restaurées et/ou pelliculées
- Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- Pages detached / Pages détachées
- Showthrough / Transparence
- Quality of print varies /
Qualité inégale de l'impression
- Includes supplementary materials /
Comprend du matériel supplémentaire

- Blank leaves added during restorations may
appear within the text. Whenever possible, these
have been omitted from scanning / Il se peut que
certaines pages blanches ajoutées lors d'une
restauration apparaissent dans le texte, mais,
lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas
été numérisées.

LA SCIENCE POPULAIRE ILLUSTRÉE.

REVUE SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIELLE DÉDIÉE AUX PERSONNES DE TOUTES CONDITIONS.

Ie. ANNÉE.

MONTRÉAL, 1er DÉCEMBRE 1886.

No. 3.

CONDITIONS D'ABONNEMENT.

Un an \$2.00; six mois \$1.00; payable d'avance. On peut aussi s'abonner pour trois mois en envoyant 50c. à Mr. l'Abbé J. A. Thérien, 475, rue Miguane.

CORRESPONDANCE.

Nous avons reçu de M. O. Thibault, Rédacteur de *l'Indépendant* de Fall River une excellente correspondance que nous publions avec le plus grand plaisir d'abord dans l'intérêt de nos lecteurs, puis aussi un peu pour notre propre satisfaction.

M. OCT. CUISSET, Chimiste Industriel,
Montréal.

Cher Monsieur,

Permettez-moi de vous féliciter de l'heureuse idée que vous avez eue de fonder une revue essentiellement dévouée aux intérêts scientifiques et industriels du pays.

Votre publication remplira un vide regrettable dans la presse périodique française du Canada, car rien de sérieux, je crois, n'a été fait avant aujourd'hui pour propager le goût de l'industrie parmi nos compatriotes.

Le peuple a besoin de connaissances, et ce n'est qu'en lui simplifiant les problèmes scientifiques et en lui montrant les avantages qu'ils peuvent donner aux ressources si variées du pays que l'on parviendra à propager le goût des sciences.

Votre revue, si je comprends bien, a pour but principal, le développement de l'industrie. Alors vous cherchez à vulgariser la science industrielle. C'est ainsi que vous avez inclus dans votre programme, la Chimie Industrielle, la Mécanique appliquée, les faits scientifiques et industriels, des recettes industrielles, etc.

Mais permettez-moi de vous suggérer une idée :

Votre programme devrait aussi contenir du dessin industriel.

La chimie, dont s'occupera en grande partie votre publication, donnera des connaissances très utiles, et même indispensables, pour le développement des sources de richesses de la province, tels que les produits du sol et autres.

Mais au point de vue de l'industrie appliquée à la mécanique ou de l'industrie manufacturière qui demandent certaines aptitudes artistiques, votre revue remplirait-elle tout le rôle qui lui est dévolu sans cette partie incluse dans son programme ?

Or, il est reconnu que le dessin est la base de l'industrie. J'ose dire qu'il est presque autant nécessaire dans l'industrie agricole que dans l'industrie manufacturière et commerciale, car il développe le goût, élève l'intelligence, autant que peuvent le faire les mathématiques, et facilite pour ainsi dire les procédés sur bien des choses. Et tout cela, parce qu'il rend l'œil observateur. Enfin il permet de remplir la carrière industrielle avec plus de succès.

Je suis porté à croire que si l'industrie manufacturière ne s'est pas encore pleinement développée au Canada, cela est dû à ce que l'on n'a pas assez travaillé à propager le goût des Beaux-Arts. Cela est aussi dû à d'autres causes. Une partie du peuple, il faut en convenir, ignore complètement l'importance et le mérite des œuvres d'art. C'est en l'instruisant sur la valeur des travaux de l'esprit, en lui montrant que l'art dans l'industrie est un gage de succès ; c'est en excitant les convoitises vers ces sphères élevées que nous réveillerons les aptitudes endormies. *Il ne suffit, bien souvent, que de montrer la grandeur d'une chose pour qu'on cherche de l'atteindre.*

Je dois m'expliquer :

Il ne s'agit pas d'enseigner la méthode du dessin dans votre revue, mais de démontrer son utilité dans l'industrie. Il s'agit de réveiller le goût et les aspirations artistiques de la jeunesse. Il s'agit de faire entrevoir aux capitalistes, aux manufacturiers les revenus que rapporteraient certaines industries si les objets manufacturés étaient supérieurs sous le rapport artistique, car il va sans dire qu'un vase, un meuble ou tout autre objet, qu'il soit manufacturé par un forgeron ou un ferblantier, se vend beaucoup mieux s'il est fait artistiquement.

Si l'année dernière, l'industrie du Massachusetts a été plus prospère que jamais, c'est qu'elle a été supérieure sous le rapport artistique à celle de bien d'autres états. Aussi la statistique montre que l'on n'a rien négligé pour l'enseignement du dessin pendant ces dernières années.

Veillez croire au profond intérêt que je porte à votre œuvre, et aux vœux que je forme pour son succès.

Votre serviteur dévoué,

O. THIBAULT.

L'importance des suggestions contenues dans cette lettre n'échappera à personne, et nous comptons bien en profiter en temps convenable. L'institution des écoles des Beaux-Arts par le gouvernement est appelée à rendre des services éminents dans le sens indiqué par M. Thibault et nous ne saurions trop

encourager les jeunes gens à en suivre les cours avec assiduité. Le profit qu'ils en retireront sera inappréciable, et pour eux-mêmes et pour le progrès général du pays.

Le bon accueil que notre publication a reçu nous semble justifié par les appréciations de M. Thibault et par celles d'un grand nombre d'autres personnes dont nous ne pouvons actuellement publier les correspondances. Cependant nous avons souvent reçu cette réponse : " Nous n'avons pas besoin de cela nous ne sommes pas chimistes—nous ne sommes pas mécaniciens, etc, etc. Mais d'abord, notre publication n'est pas faite pour les savants ni pour une classe spéciale, mais dans le but de promouvoir le progrès industriel du pays. Notre programme publié dans le numéro prospectus est assez explicite à cet égard.

Nous rappellerons aussi que *La Science Populaire* est le premier journal du genre qui ait été publié en langue française de ce côté de l'Atlantique, et que si nous avons dû la commencer sur le pied modeste de huit pages, nous nous proposons de l'augmenter si l'encouragement accordé nous le permet. D'ailleurs, huit pages de matière instructive valent mieux que vingt, que cent, que milles pages de romans qui ne nous donnent qu'une satisfaction actuelle et n'ajoutent guère à nos connaissances utiles et profitables. Le volume du papier est bien peu de chose en présence de ce qu'il contient.

SOINS AUX VOITURES.

Nous trouvons dans le *Wagon Maker* les règles suivantes qui inséreront sans doute plusieurs de nos lecteurs. Il les appelle le Décalogue de Jehu :

1o. N'oubliez pas que la conservation de la peinture d'une voiture dépend en grande partie de la manière dont elle est remise. La remise doit être sèche, bien aérée et modérément éclairée sans quoi les couleurs seront affectées. Il ne faut pas la placer proche d'un mur de brique car l'humidité du mur fanerait les teintes et détruirait le vernis. Les fenêtres seront munies de rideaux afin que les rayons directs du soleil ne tombent pas sur la voiture ou quelque'une de ses parties. La remise ne doit pas communiquer directement avec les écuries, parce que les vapeurs ammoniacales qui s'échappent constamment de celles-ci détruiraient le vernis et les couleurs plus que toutes les autres causes de détérioration réunies.

2o. Ne vous empressez pas trop d'employer votre voiture lorsqu'elle vous a été rendue neuve ou après avoir été peinte ou revernie à neuf. Le changement de température entre l'atelier et votre remise, surtout si vous vous êtes trop hâté, pourra affecter le vernis. Laissez plutôt s'écouler quelques jours avant d'en faire usage. Lavez-la avec de l'eau froide, séchez-la avec soin et mettez-la à l'ombre dans un lieu où l'air circule librement. Ces précautions assureront la dureté et le brillant du vernis.

3o. N'employez pas la même éponge ni le même chamois pour laver et essuyer les panneaux et les autres parties de la voiture. Quand vous la lavez, que ce soit à l'abri du soleil. Prenez garde de mouiller la

couverture si vous lavez par un jet d'eau. Pour laver le corps de la voiture employez une grosse éponge bien molle et bien trempée d'eau que vous pressez sur les panneaux de manière que la poussière puisse être entraînée par l'eau qui en sort. Prenez une seconde éponge pour les parties inférieures et séchez avec soin par tout en vous servant de deux chamois distincts pour le haut et pour le bas comme vous en avez agi avec les éponges.

4o. Ne permettez pas que la boue sèche sur une voiture neuve ou remise à neuf; il en résulterait invariablement des taches que vous ne pourriez plus effacer.

5o. N'employez pas une brosse pour nettoyer les roues ou les parties inférieures de la voiture, même quand vous seriez à peu près certain que tout la boue a été enlevée. Si quelques grains étaient restés sur les roues ou dans la brosse, vous en arriveriez à rayer le vernis et à détruire son lustre tout comme si vous les frottiez avec du papier de sable.

6o. Ne laissez pas sécher spontanément l'eau sur le vernis, car il se formerait des taches, mais enlevez-la avec le chamois après avoir employé l'éponge molle.

7o. Ne faites jamais usage d'eau chaude et de savon sur les surfaces vernies.

8o. Ne laissez jamais pour longtemps les dessus de cuir repliés, mais relevez-les de temps à autre et adoucissez les plis. Déroulez souvent aussi le tablier. Si le cuir est glacé, on peut le laver de temps en temps avec de l'eau légèrement savonneuse, mais non le frotter d'abord avec du savon mouillé. Le savon est ensuite enlevé au moyen d'une injection d'eau propre.

9o. N'omettez pas de prendre des précautions contre les mites qui pourraient attaquer les coussins et le cuir. Dans le cas d'une voiture fermée, mettez y une soucoupe avec de l'esprit de térébenthine et semez du camphre, puis baissez les glaces et fermez les portières.

10o. Ne négligez pas d'examiner fréquemment les roues. Voyez si elles sont bien huilées et si les obturateurs (washers) sont en bon ordre. Quand elles ont besoin d'huile, employez celle dont on fait usage pour les machines à coudre. L'huile douce encrasse et devrait toujours être rejetée. Lorsque vous rentrez la roue dans la noix de l'essieu, faites le proprement sans dévier ni forcer. Assez souvent, inspectez la voiture entière. Si un boulon paraît ne pas serrer assez, employez la clef. Si les bandages deviennent laches de manière que les joints, entre les jantes paraissent, resserr-z-les. Enfin partout où la moindre réparation devient nécessaire ou même désirable, faites-la faire par quelqu'un qui s'y entend.

Après les œufs et la viande, l'aliment le plus nourrissant est le fromage à cause de la grande quantité d'azote qu'il contient. La dryestibilité plus ou moins grande du fromage ne dépend pas de ce qu'il est dur ou non, ni de la quantité d'eau qu'il renferme, mais du plus ou moins de substance grasse (beurre) qu'il contient. En fondant d'abord, le beurre laisse le fromage plus divisé et plus facilement attaquant par les sucs gastriques.

CHIMIE INDUSTRIELLE.

—) FABRICATION DE LA FÉCULE —

(Suite.)

La partie dentée de la rape a 7 pouces de largeur. Les figures 5 et 6 montrent, vue de côté et de l'avant une rape montée sur son bâti. *A* tambour ; *B* bâti boulonné solidement par le basen *xx* *C*, enveloppe de la rape, *D* trémie fermée en avant par le volet mobile *E* tournant autour de la charnière *z*. Ce volet est attiré vers la rape par les poids *s* (un poids de chaque côté) *rr*, coussinets. *F* Poulie actionnée par la courroie *G* ; *H* plan incliné en forme de trémie recevant la pulpe de la rape et la conduisant au tamis. Dans la fig. 5, on voit le bâti s'appuyer sur le mur en *M*.

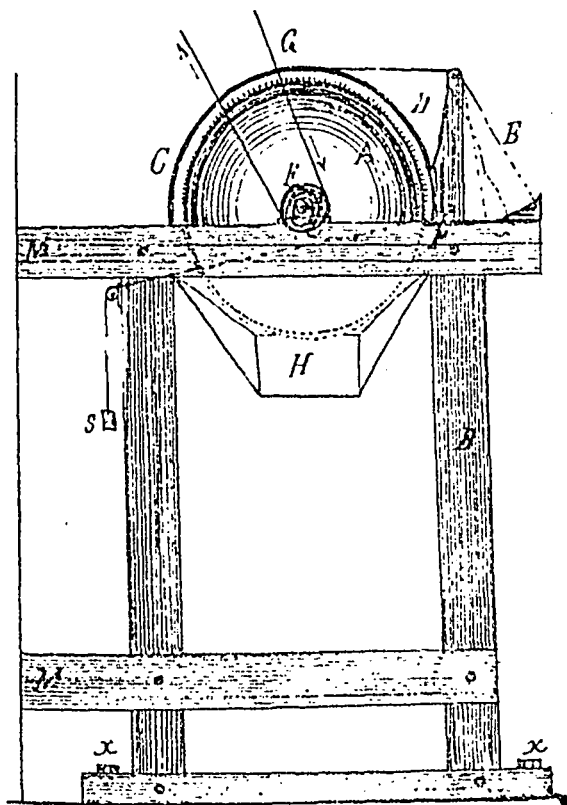


FIG. 5, RAPE.

Un des points les plus importants dans le montage de la rape c'est de régler convenablement le jeu laissé entre le tambour et la partie fixe du fond de la trémie, car si l'espace laissé pour l'écoulement de la pulpe était trop grand, il passerait beaucoup de morceaux de pommes de terre qui ne pourraient céder la fécule qu'ils renfermeraient. Pour éviter cet inconvénient, on a soin de terminer le fond de la trémie par une plaque mobile indiquée en *L*, dont on peut régler à volonté la position, et on essaie en faisant tourner lentement la rape.

Il peut arriver qu'étant en marche, on soit obligé d'arrêter la rape seule, pour enlever un corps dur étranger, un caillou par exemple, qui menace de l'abîmer, ou pour toute autre cause. Il suffit pour cela de

pousser la courroie sur la poulie folle *F*, fig. 6 à l'aide d'une espèce de fourche qui l'embrasse et qui, fixée en arrière sur un pivot vertical, forme levier.

On nous demandera peut-être pourquoi nous construisons notre rape en fer et non en bois. En voici la raison :

La rape doit non seulement réduire la pomme

vitesse considérable la rape développe la force centrifuge qui tend à repousser la pulpe de la surface du tambour, mais elle ne suffirait pas si la rape n'avait pas un poids relativement considérable. La force centrifuge développée à la surface du tambour est en raison inverse de son volume et en raison directe de son poids et de la vitesse qui lui est imprimée. Il y a plus : si régulièrement que puisse être alimentée la rape, il y a constamment des intermittences dans l'intensité de l'effort à vaincre, des inégalités de résistance, et il faut qu'une force d'inertie considérable soit développée sur la surface du cylindre pour former volant, régulariser la marche de l'appareil et vaincre les points morts. Or cette force d'inertie du volant, elle aussi, est en raison directe de la vitesse imprimée et du poids (densité) de la substance qui le compose.

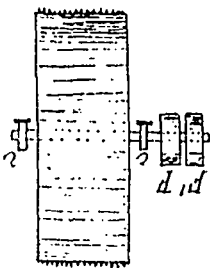


FIG. 6.

de terre en pulpe, mais encore repousser cette pulpe avec force pour que les dents ne s'empâtent pas, ce qui annulerait bien vite leur action mordante. Il est bien vrai que la

ble dont est animée la rape développe la force centrifuge qui tend à repousser la pulpe de la surface du tambour, mais elle ne suffirait pas si la rape n'avait pas un poids relativement considérable. La force centrifuge développée à la surface du tambour est en raison inverse de son volume et en raison directe de son poids et de la vitesse qui lui est imprimée. Il y a plus : si régulièrement que puisse être alimentée la rape, il y a constamment des intermittences dans l'intensité de l'effort à vaincre, des inégalités de résistance, et il faut qu'une force d'inertie considérable soit développée sur la surface du cylindre pour former volant, régulariser la marche de l'appareil et vaincre les points morts. Or cette force d'inertie du volant, elle aussi, est en raison directe de la vitesse imprimée et du poids (densité) de la substance qui le compose.

TAMIS.

Le tamis, fig. 7 est un cylindre fixe de 6 pieds de long sur 21 de diamètre intérieur. Il est formé d'une armature en bois garnie intérieurement pour la moitié supérieure *A* de zinc en feuilles, et pour l'autre moitié de toile métallique. Dans la section *B* de 3½ pieds qui reçoit la pulpe de la rape, la toile est du No. 25 ; le reste en *C* reçoit de la toile No. 35. Sur la partie supérieure se trouve une espèce de gouttière *D* dont le fond est percé de trous fins sur toute la longueur et qui sert à distribuer l'eau sur la pulpe pour la laver. L'extrémité *B* est garnie d'un rebord intérieur de 2 pouces de largeur. L'autre extrémité est formée à l'exception du quart supérieur (secteur) en avant qui sert de décharge à la pulpe épuisée. Le tamis est traversé par un arbre mobile *E* qui reçoit sur toute sa longueur des bras solides armés de brosses *L* de 12 pouces de large : lorsque l'arbre est en mouvement les brosses frottent sans effort sur les parois du tamis leur disposition forme sur toute la longueur un pas d'hélice fuyant par rapport au mouvement de l'arbre. Les brosses elles mêmes sont un peu inclinées par rapport à l'arbre, et dans le même sens.

Le tamis est fixé sur un bâti. *F* Le fond du bâti forme une auge *M* en plan incliné vers le coin extrême du côté de la chambre des cuves. C'est par là que l'eau chargée de fécule coule vers un puits d'où elle est retirée par une noria pour être envoyée aux cuves. L'arbre porte une poulie *H* et reçoit par une courroie un mouvement de 40 à 45 tours à la minute.

Enfin en *N* on voit l'extrémité du plan incliné couvert qui amène la pulpe de la rape, et en *P* un autre plan incliné qui reçoit la pulpe épuisée.

On doit apporter le plus grand soin dans l'arrangement de la toile métallique et veiller à sa réparation immédiate si elle venait à se trouser.

NORIA

Le noria est une courroie en caoutchouc garnie de godets en fer blanc sur toute sa longueur, servant à élever l'eau chargée de fécule pour la distribuer dans les cuves. Elle est fixée en bas et en haut sur deux rouleaux dont celui du haut porte une poulie qui reçoit le mouvement par une courroie. La noria est renfermée dans une caisse verticale; elle plonge dans un petit puits qui reçoit l'eau chargée de fécule, ses godets s'y remplissent, montent et vont, en passant au dessus du rouleau supérieur se déverser dans un bac servant de nochière qui se rend aux cuves. L'agitation produite dans le réservoir inférieur par le mouvement des godets empêche la fécule de s'y déposer.

Cette disposition peut être remplacée par une pompe ou par tout autre moyen. D'ailleurs la hauteur à faire franchir par l'eau chargée de fécule est peu considérable. Mais en tous cas, l'emploi d'une noria est excessivement simple.

Sa construction est très facile et son fonctionnement est tout à fait convenable pour l'objet qui nous occupe.

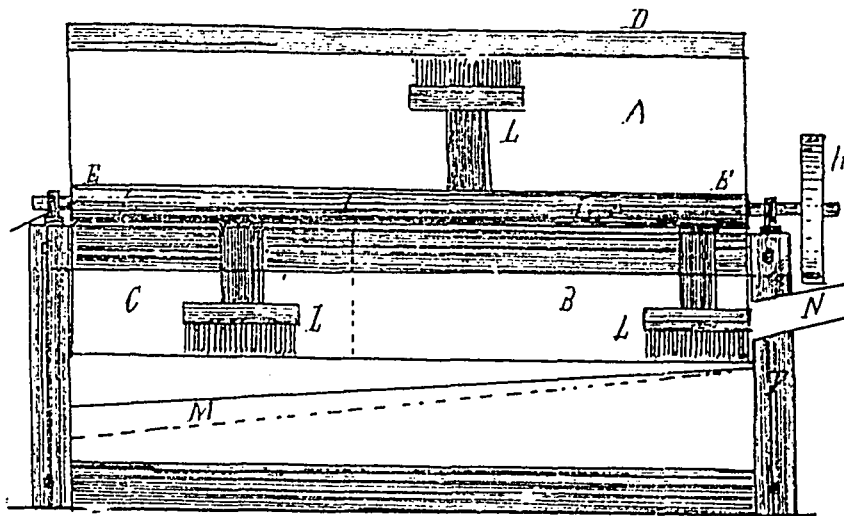


FIG. 7, TAMIS.

CUVES

Nous ne nous arrêtons pas aux cuves dont la construction est bien connue. Nous en avons indiqué plus haut le nombre et la capacité. Mais nous dirons quelques mots sur des ustensiles appelés *bachots* qui sont les accessoires des cuves. Les *bachots* servent à transporter la fécule humide dans le séchoir à air libre. Ce sont des bacs en bois de 3 pieds de long sur 10 pouces de large en haut, un peu moins en bas et 8 pouces de profondeur dont le fond est creblé de trous.

Les deux extrémités sont munies de deux poignées pour le transport. Lorsqu'on veut s'en servir on les garnit intérieurement d'une toile humide. Pour notre travail de 100 minots par jour, il nous en faut 8 ou 10.

Dans notre séchoir à air libre, nous devons avoir une aire en plâtre sur laquelle nous ferons sécher nos pains de fécule sortant des *bachots*. Cette chambre doit être convenablement aérée pour chasser l'humidité et activer le séchage.

CHASSIS.

Nous devons disposer d'un nombre suffisant de chassis, une cinquantaine au moins, pour faire sécher notre fécule dans la chambre No. 4. Ces chassis sont formés de cadres en bois de 24 pouces sur 30 garnis d'une toile. Dans le séchoir, le long des murs, sont disposés des montants allant du plancher au plafond. Les montants correspondants, deux à deux, sont munis de 6 en 6 pouces de tringles formant coulisse sur lesquelles se rangent les chassis en manière de tiroirs. Comme la toile des chassis laisse toujours passer un peu de fécule en poudre fine, le chassis inférieur de chaque rang est tout en bois pour la recueillir.

La chaleur pour le séchage est fournie par un poêle, dont le tuyau circule dans la chambre. Un trou est pratiqué dans le mur proche du poêle et au niveau du sol pour renouveler l'air, et pour enlever l'humidité, un autre trou est pratiqué du côté opposé et également au niveau du sol, mais celui-ci correspond à un long tuyau d'appel élevé à l'extérieur.

BLUTOIR.

Le blutoir dont la fig. 8 nous donne une vue est composé d'une trémie *A* dont le fond est formé par une toile métallique en gros fil de fer. Cette trémie reçoit le fécule brute. La fécule tombe de là dans les compartiments successifs *B*, *C*, dont le fond est en toile métallique de plus en plus serrée.

Au centre, l'arbre vertical *D*, *E* donne le mouvement aux brosses en croisillons *B*, *C*, qui font passer la fécule au travers du tamis. Du dernier tamis, la fécule, qui est arrivée à son point, est expulsée par les brosses du compartiment *P* et tombe par des ouvertures de côté dans des barils ou des sacs.

Un mouvement rapide transmis par la poulie *O* est donné à l'arbre au moyen de deux engrenages coniques *x*, *z*.

DIVERS.

Aux appareils dont la description précède si nous ajoutons un tamis à main No 90 et un autre No 120: trois ou quatre pelles plates pour brasser la fécule, autant de pelles ordinaires, quelques paniers et seaux et un tuyau en caoutchouc pour conduire l'eau aux cuves, nous aurons tout ce qui nous est nécessaire pour conduire à bonne fin notre féculerie, et les appareils nous étant connus, l'explication du travail in-

OBSERVATIONS.

Jusqu'ici, nous avons supposé que nous devions fabriquer la fécule déjà sur un pied assez considérable puisque notre production devait régulièrement s'élever à environ 1200 livre par jour. Mais il se peut que nous ayons à commencer sur un pied moindre et dans ce cas, nous pourrions simplifier de beaucoup nos appareils.

La rape telle que nous l'avons décrite sera toujours la même, seulement, elle sera actionnée à bras d'hommes au moyen d'une manivelle et les poulies et courroies seront remplacées par des engrenages. Le pignon monté sur l'arbre de la rape ayant 12 dents sera commandé par une roue portant 120 dents et deux hommes imprimeront à celle-ci un mouvement de 60 tours par minute, ce qui donnera 600 révolutions de la rape. Par ce moyen, le débit de la rape sera de dix minots à l'heure. Les pommes de terre seront lavées dans des cuiviers et la pulpe sera épuisée au fur et à mesure sur les cuves avec des tamis à la main. Ces tamis, de 18 pouces de diamètre sur 6 de hauteur, sont posés sur deux fortes traverses mobiles

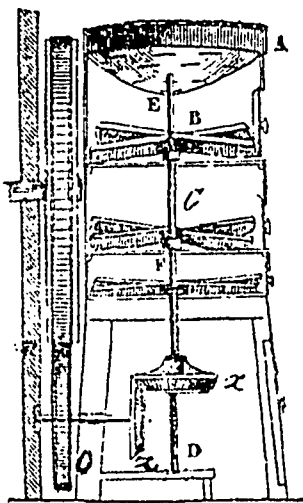


FIG. 8. BLUTOIR.

placées dans des encoches fixées dans l'intérieur des cuves à un pouce de leur rebord. La pulpe doit être traitée à mesure qu'elle est produite, sans quoi elle entrerait bientôt en fermentation et le travail de la séparation deviendrait plus pénible et moins rapide. Les cuves pourront être remplacées par des tonneaux.

Nous reviendrons sur ce sujet lorsque nous aurons décrit les différentes opérations.

III. LAVAGE DES POMMES DE TERRE.

Notre féculerie étant montée, avant d'entrer définitivement dans le travail de la fabrication, nous devons essayer nos appareils par une *Marche en blanc*. Après avoir bien graissé tous les coussinets, nous mettons le tout en mouvement et nous examinons at-

tentivement si chaque appareil fonctionne bien, et une fois satisfait, nous commençons par alimenter le lavoir.

Les pommes de terre sont amenées dans la chambre No. 1 qui sert de magasin et elles sont livrées au lavoir par paniers ou à la pelle, à mesure et suivant le débit de la rape. Pour que le lavoir fonctionne bien il faut qu'il soit alimenté régulièrement. La caisse est vidée aussi souvent qu'il est nécessaire pour que les pommes de terre sortent parfaitement nettoyées, et ceci est de la plus haute importance, car si elles passaient à la rape sans être bien lavées la terre ou le sable qu'elle entraînerait avec elle passerait avec la fécule lors du tamisage et compliquerait singulièrement son épuration, sans compter l'usure plus rapide de la rape,

IV. RAPAGE.

Les pommes de terre sortant du lavoir roulent sur le plan incliné à claire-voie où elles s'égoûtent, et de là elles sont jetées une à une ou par poignées dans la trémie de la rape par celui qui en a la charge. Cette opération se fait avec régularité et de manière que la rape fonctionne constamment mais ne soit jamais engorgée. L'ouvrier veille en même temps au bon fonctionnement du volet poussoir. S'il advient, malgré toute son attention, qu'un corps dur passe à la rape, il en est averti par le grincement de celle-ci, et aussitôt, il pousse la courroie sur la poulie folle et la rape étant arrêtée, il expulse l'objet cause de l'accident. Le débit de la rape est de 10 à 12 et même 15 minots à l'heure. Pourvu que la pulpe soit bien fine, toute est bien.

V. SÉPARATION.

L'eau coule régulièrement dans la gouttière *D* par un tuyau horizontal embranché par le milieu à un tuyau vertical venant du réservoir supérieur. Le tuyau horizontal, bouché aux deux extrémités, porte, à sa partie inférieure, trois ouvertures, l'une au milieu, les autres aux deux bouts, par lesquelles l'eau tombe dans la gouttière. Un robinet placé sur la branche verticale permet de régler le débit de l'eau qui doit être de 60 à 70 pour cent du volume des pommes de terre rapées.

Du degré de finesse de la pulpe et du bon fonctionnement du tamis dépend le bon rendement en fécule.

La pulpe arrivant par le plan incliné *N* est arrosée par l'eau venant de la gouttière, et entraînée par les brosses contre les parois du tamis aux travers desquelles l'eau chargée de fécule passe, tombe dans l'auge en plan incliné *M* et se rend dans le puits d'où elle est élevée par la noria et distribuée dans les cuves. Le mouvement des brosses divise constamment la pulpe en la repoussant en arrière à mesure que la pulpe

nouvelle arrive. Parvenue à la toile plus serrée en C, elle est déjà presque complètement séparée de la féculé; là elle achève de s'épuiser et elle est enfin expulsée par le plan incliné P.

Une précaution à prendre, c'est de ne jamais laisser engorger le tamis; si cela arrivait, il faudrait immédiatement arrêter la rape en portant la courroie sur la poulie folle et aussi cesser l'alimentation du lavoir.

Il est bon de constater de temps à autre si la pulpe sortie du tamis est suffisamment épuisée. A cet effet, on en prend dans une main et on presse dans l'autre. Si elle contient encore de la féculé, un instant après l'eau écoulée la déposer dans les plis de la main. Cet essai permettra de régler convenablement la marche des appareils et de gagner quelques heures par jour sur le travail de la chambre 1. Si le tamis peut suivre régulièrement, les deux autres appareils sont suffisants pour traiter les 100 minots en 6 ou 7 heures.

Erratum— Page 14, col 1, ligne 9, lisez antérieure.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE.

TRANSMISSION DES MOUVEMENTS

L'impulsion originelle du mouvement est rectiligne. Ainsi l'eau comme moteur, le vent ont une direction rectiligne continue; la vapeur par une pression alternative sur les deux faces du piston de la machine lui imprime un mouvement rectiligne de va et vient. De même les forces vives ont une impulsion rectiligne. Mais pour être utilisée cette impulsion originelle rectiligne doit être transformée en un mouvement circulaire qui sera le point de départ de ses diverses applications. La mécanique a surtout pour objet la combinaison des moyens destinés à transmettre le mouvement de son point d'origine à son point d'application, tout en le transformant, en augmentant ou en diminuant sa vitesse, suivant les besoins.

Le point d'application peut être très rapproché de la source du mouvement, mais aussi il peut en être plus ou moins éloigné; il peut être accéléré ou ralenti. De plus, l'intermédiaire peut être destiné à actionner des mouvements divers et de vitesses différentes.

Lorsque les distances sont très réduites, on emploie généralement les roues d'engrenages pour les transmissions de mouvement, et le nombre de dents à donner à une roue dépend de la vitesse primitive et de la vitesse que l'on doit obtenir. Ainsi dans le cas d'une rape à mouvoir par engrenage, la vitesse à obtenir étant de 600 tours par minute et celle de la manivelle de 60, la relation entre les dents de la roue de commande et de celle d'application sera de 10 à 1, c'est-à-dire que si celle-ci à 12 dents celle-là doit en avoir 120. L'impulsion de la manivelle et le nombre de dents du pignon demeurant les mêmes, si la roue de commande porte 150 dents, nous obtiendrons une vitesse $150 \times 60 \mid 12 = 750$ tours.

Nous remarquerons aussi que le diamètre des

roues est en raison du nombre de dents et par conséquent des vitesses. Si notre pignon de 12 dents a 4 pouces de diamètre, nous aurons pour la roue de 120 la proportion $12 : 120 :: 4 : x$, $120 \times 4 \mid 12 = 40$ pouces, et pour celle de 150, $12 : 150 :: 4 : x$, $150 \times 4 \mid 12 = 50$ pouces.

Lorsqu'il s'agit de transmettre le mouvement à distance, on emploie au lieu de roues dentées des poulies enveloppées par des courroies, et les mêmes règles existent ici pour les vitesses et les diamètres des poulies.

Prenons pour exemple notre transmission pour une féculerie. Le mouvement du moteur (admettant le moteur d'une machine à battre) est transmis à un arbre de commande qui le distribue aux différents appareils à raison de 15 tours pour le lavoir, 720 pour la rape, 45 pour le tamis, 30 pour la pompe à eau, 60 pour la noria et 120 pour le blutoir.

L'arbre du moteur donne 60 tours. Avec une poulie de 4 pieds de diamètre servant de volant sur cet arbre, on transmettra un mouvement de 60 tours à une poulie de 4 pieds calée sur l'arbre de commande placé en haut des appareils. La poulie de la rape a 4 pouces et il faut lui imprimer un mouvement de 720 tours, c'est-à-dire transformer le mouvement de 60 tours de l'arbre en un mouvement de 720. Nous aurons pour le diamètre de la poulie de la rape $60 : 720 :: 4 : x = 48$ pouces.

Pour le lavoir dont la poulie a 24 pouces, il faudra transformer le mouvement 60 de l'arbre en 15, et la poulie de commande aura $60 : 15 :: 24 : x = 6$ pouces. La poulie du tamis étant 18 pouces, sa commande devra avoir $60 : 45 :: 18 : x = 12$ pouces. Les poulies de la pompe seront comme 2 : 1; celles de la noria 1 : 1 et enfin celles du blutoir, comme 1 : 2. Ainsi donc, les poulies de l'arbre et des appareils seront respectivement comme suit pour obtenir les effets voulus, en pouces : lavoir, 6 à 24; rape, 48 à 4; tamis 12 à 18; pompe, 6 à 12, noria 12 à 12 et du blutoir 12 : 6.

LE GAZ NATUREL AU CANADA

Les journaux se sont occupés tout dernièrement de projets à l'ordre du jour concernant l'exploitation du gaz naturel dont la présence aurait été constatée en différents endroits sur la rive nord du Saint-Laurent, et on doit même incessamment commencer à creuser sur une propriété appartenant à M. Viau de Montréal, et située proche de la ville. On sait qu'aux Etats-Unis, l'industrie du gaz naturel a pris depuis un an, une extension considérable au point qu'à Pittsburg, Pennsylvanie, il a complètement supplanté le charbon dans tous ses usages domestiques et industriels. Si l'on réussit à rencontrer ici des dépôts souterrains de gaz naturel suffisamment abondants, on aura découvert une source incalculable de richesse qui révolutionnera totalement l'industrie. Le temps nous a manqué pour rechercher des détails circonstanciés sur cette affaire, mais nous profiterons de la première occasion pour nous enquérir des faits et nous les constaterons dans notre revue s'il y a lieu.

MATIÈRES COLORANTES MINÉRALES.

Les couleurs minérales se groupent en quatre classes sous le rapport du danger que peut présenter leur emploi :

1^o. *Très vénéneuses.*—Le vert de Scheele ou vert de Paris, le vert émeraude ou de Schweinfurth et le bleu de Prusse soluble.

2^o. *Vénéneuses.*—L'orpiment, le jaune de Turner, le turpeth minéral, le jaune de chrome, de Naples, le jaune citron, le minium, le réalgar, le vert de gris, le vert minéral, le bleu de montagne, le smalt et le blanc de plomb.

3^o. *Peu vénéneuses.*—Le jaune de cadmium, le chromate de zinc, le jaune d'or, le vermillon, le vert de cobalt et le blanc de zinc.

4^o. *Indifférentes.*—Les ocres de terres, le vert de chrome, l'outremer bleu ou vert, le bleu de Prusse insoluble, le brun de manganèse, le spath pesant, le gypse et la craie, le noir d'os et de lampe et la graphite ou plumbagine.

Le tableau suivant indique la composition de ces diverses couleurs avec le degré de danger qu'elles présentent.

JAUNE

Jaune royal (<i>orpiment</i>).....	Sulfure d'arsenic.....	v.
" de cadmium.....	{ Sulfure de cad-.....	p.v.
" Turner, de Cassel..	{ mium.....	v.
" de chrome, orange,	{ Oxychlorure de.....	v.
" de Naples.....	{ plomb.....	v.
" citron.....	{ Chromate basi-.....	v.
" d'or.....	{ que de plomb.....	v.
Turpeth minéral.....	{ Antimoniate de.....	v.
Chromate de zinc.....	{ plomb.....	v.
Ocre jaune.....	{ Chromate de ba-.....	v.
	{ ryste.....	v.
	{ Sulfure d'étain.....	p.v.
	{ Sulfure basique de	v.
	{ mercure.....	v.
	{ Chromate de zinc	p.v.
	{ Argile et oxyde.....	i.
	{ de fer.....	i.

ROUGES.

Minium.....	Oxyde de plomb.....	v.
Vermillon, Cinabre..	{ Sulfure de mer-.....	p.v.
Pourpre.....	{ cure.....	p.v.
Réalgar.....	{ Chromate de mer.....	v.
Ocre rouge colcothar....	{ cure.....	v.
	{ Sulfure d'arsenic.....	v.
	{ Oxyde de fer et.....	i.
	{ argile.....	i.

BLEUS.

Outremer.....	{ Silicate d'alumine et	i.
Bleu de montagne... ..	{ de soude, et avec	v.
	{ sulfure de sodium..	v.
	{ Carbonate basique de	v.
	{ cuivre hydraté.....	v.

Smalt.....	{ Silicate de potasse et	v.
Bleu de Prusse insoluble..	{ de cobalt.....	v.
Bleu de Prusse soluble...	{ Cyano ferrure de fer..	i.
	{ Cyano ferrure de fer	i.v.
	{ et de potassium.....	i.v.

VERTES

Vert de chrome, de Gui- guet.....	{ Oxyde de chrome.....	i.
Vert de cobalt.....	{ Oxyde de cobalt et de	p.v.
" " montagne, de Brè- me.....	{ zinc.....	v.
Vert de Paris.....	{ Oxyde de cuivre hy- draté.....	t.v.
" " Gris.....	{ Arsénite de cuivre... ..	t.v.
" " Émeraude.....	{ Acétate basique de	v.
" " Outremer.....	{ cuivre.....	t.v.
Cinatre vert.....	{ Acétate et arsénite	i.
Vert minéral.....	{ de cuivre.....	p.v.
	{ Comme le bleu.....	v.
	{ Bleu de Prusse et	v.
	{ jaune de chro- me.....	v.
	{ Carbonate de cuivre	v.

BLANCHES

Blanc de plomb.....	Carbonate de plomb	v.
" " Zinc.....	Oxyde de zinc.....	p.v.
Spath pesant.....	Sulfate de baryte.....	i.
Gypse.....	Sulfate de chaux.....	i.
Craie.....	Carbonate de chaux..	i.

BRUNES.

Brun de Manganèse.....		i.
" Vandyek.....		i.
Terre de Sienne, d'om- bre.....	{ Argile avec oxyde de	i.
	{ fer et de manga-...	i.
	{ nèse.....	i.

En cas d'accident, il faut envoyer chercher le médecin, mais en l'attendant, sans perdre une minute, on doit employer les moyens propres à faire vomir le malade. On lui fait boire du lait en quantité, ou du blanc d'œuf battu avec du sucre; au bout de quelques secondes, un petit verre d'eau de vie et aussitôt après un demi verre d'huile. Lotionner avec de l'eau sédative.

MAISONS EN PIERRE

Il n'existe pas de source plus abondante de troubles, tant pour le constructeur que pour le propriétaire des maisons de pierre que celle qui résulte de la pénétration de l'eau dans les murs et sa retenue au-dessus des fenêtres après une forte pluie.

Les causes de ces désagréments étant connues, il semblerait que ce soit chose facile que de les vaincre, et toutes sortes de suggestions ont été faites à ce sujet,

mais sans amener la vraie solution du problème.

La principale de ces causes réside dans la hâte que l'on met à finir les constructions, quand la première précaution à prendre et sans laquelle toutes les autres sont inutiles, serait de "se hâter lentement". On devrait donner le temps au mortier de durcir, à la construction de se reposer, aux fentes de se montrer avant de faire les joints. Pour deux raisons, les joints d'une maison de pierre ne devraient pas être faits pendant l'année où elle a été bâtie. D'abord le ciment employé pour les joints forme une barrière qui s'oppose à l'évaporation de l'eau qui est restée dans le mortier et l'empêche de sécher. Si le joint empêche l'humidité de sortir, il n'empêche pas le froid d'entrer ni le mortier de geler. Alors il se produit une dilatation qui occasionne une pression contre le ciment, et il se forme d'innombrables fissures par lesquelles l'eau des pluies peut aisément entrer. En second lieu, toutes les bâtisses en pierre, même quand elles sont bâties avec le plus grand soin, ont une tendance à reposer, à baisser, et cette action tend aussi à faire craquer le joint. Dans bien des cas, ces fissures sont tellement petites qu'elles sont à peine visibles, surtout à quelque distance du sol. Mais aucune n'est jamais assez petite pour empêcher l'eau de pénétrer, poussée qu'elle est par la force du vent.

Il est donc absolument nécessaire que le mortier ait le temps de laisser évaporer toute son humidité et que la construction soit bien assise avant d'entreprendre les joints.

Les constructions de pierres qui ont toutes les fenêtres faites sur toute l'épaisseur du mur avec des briques sont rarement exposées au suintage de l'eau, car si elle peut battre partout sur la pierre et pénétrer dans les fentes, la brique a la propriété de l'absorber quand il pleut et de la laisser évaporer dans la suite.

Lorsqu'il est impraticable d'employer la brique, soit pour des raisons architecturales ou autres, un morceau de feuille de plomb prenant toute l'épaisseur et se prolongeant d'environ un pied de chaque côté de la fenêtre et formant un rebord de deux poncees à l'intérieur, retiendra l'eau jusqu'à ce qu'elle soit évaporée.

Il est un genre d'architecture actuellement en usage qui nécessite l'exposition des pignons. Ces pignons sont habituellement terminés si tard que le mortier n'a pas le temps de sécher avant les froids et est sujet à geler. Une fois gelé, le mortier perd sa propriété adhésive. Le seul moyen d'éviter cet inconvénient est d'employer le ciment Portland et le sable à l'exclusion de la chaux dans les pignons en pierre. Le ciment séchera dix fois plus vite que la chaux et il aura durci avant que les gelées arrivent.

Dans les pignons en pierre qui dépassent le toit et ne sont protégés que par une couverture en pierre on doit recouvrir tout le mur en dessous de la couverture avec une feuille de plomb relevée dehors et recourbée en bas du côté du toit. De cette façon toute l'eau qui pénètre dans les joints de la couverture est renvoyée hors du mur.

Comme conclusion, avec des soins et une observation rationnelle des lois qui régissent les matériaux

employés à la construction, une maison en pierre peut être bâtie aujourd'hui aussi solide qu'autrefois, alors qu'on ne prétendait pas ouvrir la cave le printemps et habiter la maison l'automne.

The Builder.

RECETTES.

REMEDES CONTRE LA DIPHTERIE, LE CROUP.

Un ami nous communique deux remèdes familiers contre ces terribles maladies, la diphtérie, le croup au moyen desquels il a, nous affirme-t-il, sauvé la vie à plusieurs de ses enfants abandonnés des médecins et à d'autres personnes.

1o. On met un œuf entier frais dans un verre ou une bolle et on le recouvre de jus de citron. Après 24 heures, l'enveloppe calcaire est dissoute dans le jus acide. On enlève l'œuf avec précaution de manière à ne pas briser la peau qui l'enveloppe, on sucre convenablement le liquide et on le fait prendre une cuillerée à la fois de temps à autre, soit d'heure en heure. Dans un cas pressé on peut commencer à employer le jus après quelques heures tout en laissant la dissolution se continuer. Ce traitement provoque l'expulsion des obstructions de la gorge par le vomissement.

2o. Dans les cas extrêmes et désespérés, faire un cataplasme avec du tabac en poudre pour deux sous et une cuillerée de saindoux et l'appliquer sur la gorge et la nuque du malade. Ceci provoque l'expulsion par le bas des obstructions de la gorge.

Notre ami nous a assuré qu'un jour, ayant un enfant de quatre ans atteint du croup que l'on considérait comme irrédialement perdu et comme devant expirer d'une minute à l'autre, une personne de sa connaissance était entrée chez lui et voyant l'état de l'enfant lui conseilla d'employer ce moyen. Il le fit aussitôt et le pauvre petit fut sauvé.

ORNEMENTS TRANSPARENTS.—On peut faire de superbes ornements transparents avec la composition suivante : 2 parties de plâtre non cuit, une de terre blanche et une de paraffine. Cette composition devient molle à 120° F. et on peut la travailler comme on veut.

MODELES EN PLATRE.—Trempez du plâtre non cuit pendant 15 minutes dans de l'eau contenant 8 à 10 pour cent d'acide sulfurique puis calcinez-le et réduisez-le en poudre. Le plâtre ainsi préparé dépose lentement mais donne un excellent modèle qui est parfaitement blanc au lieu d'avoir la teinte ordinairement, grisée.

VERNIS AU SHALLAC.—Pour faire un vernis clair au shallac, on dissout d'abord le shallac dans de l'alcool, puis on ajoute une petite quantité de benzole et on agite convenablement. Dans l'espace de vingt quatre à quarante huit heures, le mélange se sépare en deux couches distinctes ; la partie supérieure est un vernis alcoolique parfaitement clair d'une couleur rouge foncé, tandis que la couche inférieure est un mélange boueux, trouble, contenant les impuretés. La solution claire peut être décantée ou enlevée avec une pipette.

IMITATION DU NOYER NOIR.—Eau 1 pinte ; soda à laver 1½ once ; brun Vandyke 2½ onces ; Bichromate de Potasse 1 once. Bouillir dix minutes et appliquer à la brosse, chaud ou froid.

COLLE A L'EPREUVE DU FEU.—On mêle une poignée de chaux vive avec 4 onces d'huile de lin et on fait bouillir jusqu'à consistance convenable. Cette colle résiste au feu.

COLLE LIQUIDE.—4 onces de colle forte dissoutes à chaud dans 4 onces de fort vinaigre ; ajoutez une once d'alcool et un peu d'aian. Cette colle tiendra indéfiniment.

RACCOMMODER LES MODELES EN PLATRE.—Saturer les surfaces à réunir avec du vernis au sandarac, presser bien les morceaux l'un contre l'autre et laisser sécher.

Ceux de nos lecteurs qui auraient egare le 1er numero peuvent l'obtenir en s'adressant, 300 rue St. Andre.

OCT. CUISSET.